



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 760141

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 07.12.77 (21) 2552602/18-24

(51) М. Кл.³

с присоединением заявки № —

G 07 C 3/10

(23) Приоритет —

Опубликовано 30.08.80. Бюллетень № 32

(53) УДК 621.178
(088.8)

Дата опубликования описания 30.08.80

(72) Авторы
изобретения

И.Ф. Ащеулов, С.В. Зуев, А.А. Кондратьев, В.В. Монченко,
М.П. Самсонов и В.П. Шлапак

(71) Заявитель

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ КОНТРОЛЯ И ЗАДАНИЯ
ПРОИЗВОДСТВЕННОГО РИТМА

Изобретение относится к устройствам контроля и учета работы оборудования и может быть применено преимущественно в системах оперативного управления, в том числе при автоматизированном управлении производством для контроля и задания производственного ритма.

Известны устройства для контроля качества работы машин и аппаратов, которые содержат счетчики производственной продукции, датчики состояния оборудования и элемент задержки, генератор импульсов, элемент ИЛИ, счетчик и задатчик времени отсчетного периода [1].

Недостаток его состоит в невысокой точности.

Наиболее близким по технической сущности к изобретению является устройство для контроля работы производственного оборудования, которое содержит блок контроля отклонения фактического выпуска продукции от планового, состоящий из датчиков пультов рабочих мест, блока опроса, блока согласования, блока синхронизации, блока управления, следящего блока, блока памяти, блока программы и компаратора, и блок регистрации, состоящий

из панели цифровой индикации и панели сигнализации отклонений [2].

Однако применение указанного устройства не обеспечивает автоматического определения потребной производительности оборудования, не позволяет определить максимально допустимую продолжительность остановки, необходимой, например, для проведения профилактических, ремонтных работ, не позволяет прогнозировать выполнение плана при продолжении работы с прежней производительностью, что затрудняет выработку объективных оперативных управляющих решений особенно при экономической нецелесообразности развития на предприятии автоматизированной системы управления (АСУП) на базе больших ЭВМ.

Целью изобретения является расширение функциональных возможностей устройства, обеспечивающее повышение эффективности и качества управления производством за счет создания АСУП на базе устройства предлагаемого типа без больших ЭВМ, применение которых в ряде случаев может оказаться экономически не эффективным.

Указанная цель достигается тем, что в устройство, содержащее блок

контроля отклонения фактического выпуска продукции от планового и блок регистрации, введены блок определения производительности, блок определения допустимого времени простоя и блок прогнозирования выполнения плана, выходы блока контроля отклонения фактического выпуска продукции от планового подключены к одному из входов блока регистрации, ко входам блока определения производительности, ко входам блока определения допустимого времени простоя и ко входу блока прогнозирования выполнения плана, выходы которых соединены с соответствующими входами блока регистрации.

На фиг. 1 приведена блок-схема устройства; на фиг. 2 показан график зависимости количества выпускаемой продукции от времени работ оборудования.

Устройство содержит блок 1 контроля отклонения фактического выпуска продукции от планового, блок 2 регистрации, блок 3 определения производительности, блок 4 определения допустимого времени простоя и блок 5 прогнозирования выполнения плана.

Работает устройство следующим образом.

Перед началом работы в блок 1 контроля отклонения фактического выпуска продукции от планового вводится информация о заданном планируемом выпуске продукции N_3 , в блок 3 определения производительности — информация о заданном времени планирования T_3 , в блок 4 определения допустимого времени простоя — информация о заданном времени планирования T_3 , а также о максимально возможной производительности данного участка или оборудования $P_{\max}$, в блок 5 прогнозирования выполнения плана — информация о заданном планируемом выпуске продукции N_3 и о заданном планируемом времени выполнения плана T_3 . С началом выполнения работ блок контроля отклонения фактического выпуска продукции от планового вырабатывает сигналы, пропорциональные фактическому выпуску, текущему времени и отклонению фактического выпуска продукции от планового. Сигналы, пропорциональные текущему времени, отклонению фактического выпуска продукции от планового, поступают в блок 3 определения производительности и блок 4 определения допустимого времени простоя. В блок 5 прогнозирования выполнения плана поступают сигналы, пропорциональные фактическому выпуску продукции и текущему значению времени. Входные сигналы преобразуются в блоке 3 определения производительности в сигнал, пропорциональный величине потребной производительности, которая обеспечит выполнение плана, в блоке 4 определе-

ния допустимого времени простоя — в сигнал, пропорциональный величине допустимого времени простоя, т.е. времени, по истечении которого еще возможно выполнение плана при условии работы с максимальной производительностью, в блоке 5 прогнозирования выполнения плана — в сигнал, пропорциональный величине возможного отклонения фактического выпуска продукции от планового к концу планируемого интервала времени, при условии работы с производительностью, равной производительности к данному моменту времени. Данные сигналы с выходов перечисленных блоков поступают в блок регистрации, где преобразуются в форму, удобную для считывания.

Характер функционирования блоков 3, 4, 5 можно уяснить из анализа графика, приведенного на фиг. 2, и аналитических выражений.

Так как в каждый момент времени t блоком 1 контролируется фактическое выполнение плана n_t и отклонение его от планового $(N_3 - n_t)$, то потребная производительность $P_{\text{потр.}}$, обеспечивающая выполнение плана за заданное, планируемое время T_3 , может быть определена по зависимости

$$P_{\text{потр.}} = \frac{(N_3 - n_t)}{T_3 - t_T}$$

которая реализуется в блоке 3 определения производительности. Допустимое время простоя $T_{\text{пр. доп.}}$ в этом случае определяется зависимостью вида

$$T_{\text{пр. доп.}} = T_3 - t_T - \frac{(N_3 - n_t)}{P_{\max}}$$

Согласно данной зависимости входные сигналы преобразуются в блоке 4 определения допустимого времени простоя. В блоке прогнозирования выполнения плана, с целью определения возможного отклонения количества выпускаемой продукции к концу заданного планируемого времени T_3 от планового его выпуска к этому же времени при условии работы с производительностью, равной производительности к моменту контроля, входные сигналы преобразуются согласно зависимости

$$\Delta N = N_3 - T_3 \frac{P_T}{t_T}$$

Таким образом, в блок 2 регистрации поступают сигнал, пропорциональный возможному отклонению выпуска продукции к концу планируемого интервала времени при условии продолжения работы с производительностью, равной производительности к данному моменту времени, сигнал, пропорциональный величине потребной производительности, т.е. производительности, обеспечивающей точное выполнение планируемого выпуска продукции за заданное планируемое время, сигнал, пропорциональный величине допустимого времени простоя, по истечении которого еще возможно выполнение планируемого вы-

пуска продукции за заданное планируемое время при работе с максимальной производительностью. В блоке регистрации сигналы преобразуются в форму, удобную для считывания или передачи в вышестоящее звено управления производством.

Предлагаемое устройство может быть применено для контроля и оперативного управления производством непосредственно на объекте управления (рабочем месте). В этом случае выходные данные из блока регистрации поступают непосредственно к оператору, управляющему процессом функционирования контролируемого объекта. Возможно также использование предлагаемого устройства в канале оперативно-календарного планирования и управления АСУП. В этом случае информация с выхода предлагаемого устройства передается на центральный пост АСУП.

Предлагаемое устройство позволяет существенно снизить роль субъективного фактора при определении потребной производительности и допустимого простоя. Устройство позволяет оперативно и обоснованно вводить коррективы в план выпуска продукции при изменении производительности, назначить оптимальные режимы работ оборудования с целью своевременного выполнения

плана, повысить равномерность и ритмичность производства.

Формула изобретения

Устройство для контроля и задания производственного ритма, содержащее блок контроля отклонения фактического выпуска продукции от планового и блок регистрации, отличающееся тем, что, с целью расширения функциональных возможностей устройства, в него введены блок определения производительности, блок определения допустимого времени простоя и блок прогнозирования выполнения плана, выходы блока контроля отклонения фактического выпуска продукции от планового подключены к одному из входов блока регистрации, ко входам блока определения производительности, ко входам блока определения допустимого времени простоя и ко входу блока прогнозирования выполнения плана, выходы которых соединены с соответствующими входами блока регистрации.

Источники информации,

- принятые во внимание при экспертизе
1. Авторское свидетельство по заявке № 2490261/24, кл. G 07 C 3/10, 26.05.77.
 2. Авторское свидетельство СССР № 407357, кл. G 07 C 3/10, 10.03.74 (прототип).

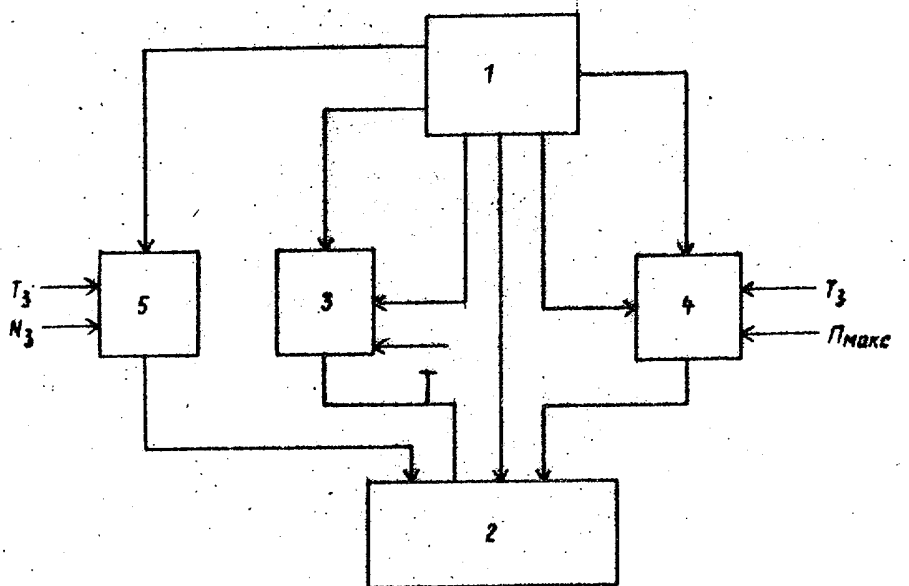
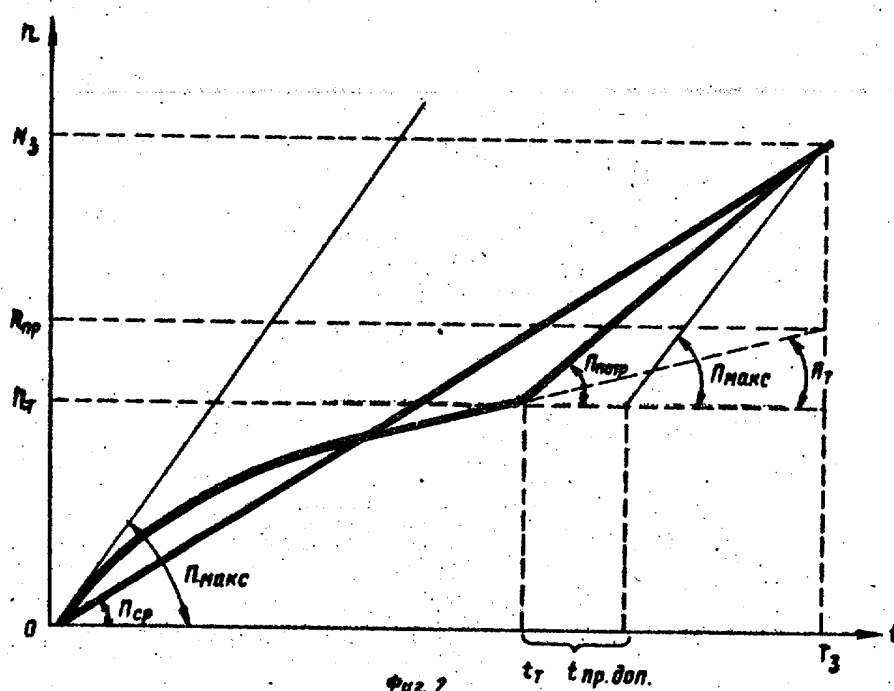


Fig. 1



Редактор И. Грузова Составитель Н. Баганова Корректор Г. Решетник
 Техред М. Кузьма
 Заказ 5890/40 Тираж 641 Подписное
 ЦНИИПИ Государственного комитета СССР
 по делам изобретений и открытий
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5
 Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4